

FIUK/ ★

P77

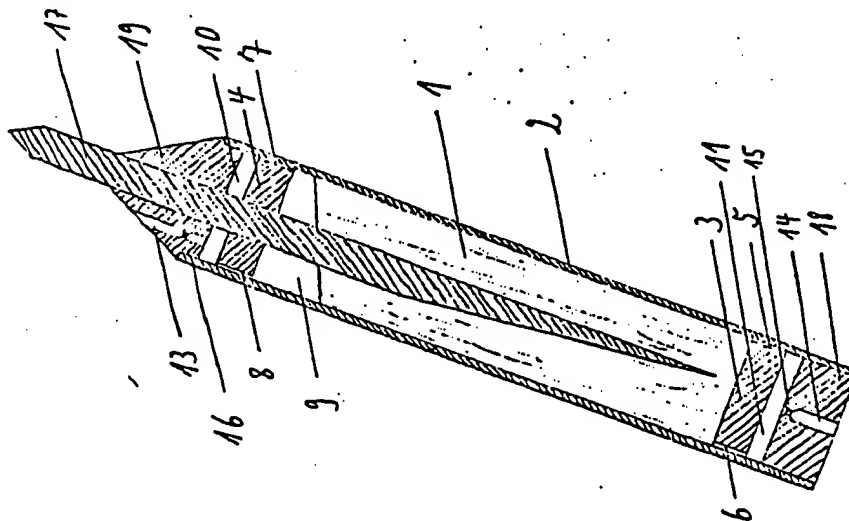
F1930B/24 ★DT 2754-338

Writing or drawing instrument - has capillary openings in ink chamber walls and plugs communicating with air bubble

FIUKOWSKIE 02.12.77-DT-754338

/07.06.79 B43k-05/02

The writing or drawing instrument has in the walls (2) enclosing the ink chamber (1) and the sealing plugs (3,4) for



the latter capillary openings (5-8). If the ink chamber is not completely full, one at least of these openings communicates with the air bubble (9).

The surfaces of the openings are of material which is capillary-depressive in relation to the ink. Capillaries, or a number of fibres with capillary-depressive surfaces close together, can be embedded in the writing wick.

2.12.77. as 754338 (10pp160)

51

Int. Cl. 2:

B 43 K 5/02

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 27 54 338 A 1

11

# Offenlegungsschrift 27 54 338

21

Aktenzeichen:

P 27 54 338.0

22

Anmeldetag:

2. 12. 77

43

Offenlegungstag:

7. 6. 79

30

Unionspriorität:

32

33

31

54

Bezeichnung:

Schreib- oder Zeichengerät

71

Anmelder:

Fiukowski, Eberhard, Dipl.-Phys. Dr., 1000 Berlin

72

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 27 54 338 A 1

Patentansprüche

1. Schreiber, dadurch gekennzeichnet, daß in die den Tintenraum ( 1 ) umgebenden Wandungen ( 2 ) bzw. in die sie abschließende Pfropfen ( 3, 4 ) kapillare Öffnungen ( 5, 6, 7, 8 ) so eingelassen sind, daß bei nicht ganz gefülltem Tintenraum mindestens eine der kapillaren Öffnungen mit der Luftblase ( 9 ) in Verbindung steht, wobei die Oberflächen der kapillaren Öffnungen bezüglich der Tinte aus kapillar-depressivem Material bestehen.
2. Schreiber, dadurch gekennzeichnet, daß im Schreibdocht Kapillaren oder mehrere dicht aneinanderliegende Fasern aus bezüglich der Tinte kapillar-depressiven Oberflächen eingebettet sind.
3. Schreiber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapillaren oder die Fasern aus bezüglich der Tinte kapillar-depressivem Material dicht unterhalb der Außenwandung um die kapillar-attraktiven Bereiche des Schreibdochtes herum eingebettet sind.
4. Schreiber, dadurch gekennzeichnet, daß der Schreibdocht ( 17 ) bezüglich der Tinte aus kapillar-depressivem und -attraktivem Material bzw. Fasern besteht oder daß die Fasern bzw. die kapillaren Dochtmaterialien aus kapillar-depressivem Material bestehen, die mit einer kapillar-attraktiven Oberflächenschicht versehen sind.

5. Schreiber, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Tintenraum ( 1 ) wegführenden Enden der kapillaren Öffnungen ( 5, 6, 7, 8 ) von einer Dichtflüssigkeit abgeschlossen werden bzw. in einen oder mehreren luftgefüllten Zwischenräumen ( 10, 11 ) enden, die über eine oder mehrere kapillare Öffnungen ( 13, 14 ) mit der Außenluft verbunden sind, wobei diese von einer Dichtflüssigkeit abgeschlossen sind.
6. Schreiber nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die von einer Dichtflüssigkeit abgeschlossenen kapillaren Öffnungen ( 13, 14 ) an beiden Enden größer als im Innern sind.

Schreib- oder Zeichengerät

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein nicht-tropfendes Tinten- oder Tusche- Schreib- bzw. Zeichen-gerät anzugeben.

Im folgenden wird nur von Tinte und Schreiber geredet. Insbesondere Schreiber mit einem Tintenbehälter und Schreibdocht aus Fasermaterial neigen zum Tropfen. Großen Einfluß auf die Tropfneigung von Schreibern besitzen die Druckausgleichs- und Schreibelemente sowohl einzeln als auch in ihrer Kombination.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, daß in die den Tintenraum umgebenden Wandungen bzw. in die den Tintenraum abschließenden Pfropfen kapillare Öffnungen so eingelassen sind, daß bei nicht ganz gefülltem Tintenraum mindestens eine der kapillaren Öffnungen mit der Luftblase in Verbindung steht, wobei die Oberfläche der kapillaren Öffnungen bezüglich der Tinte aus kapillardepressivem Material besteht.

Hierdurch wird erreicht, daß die Tinte wegen der Wirkung kapillardepressiver Kräfte nicht oder nur teilweise in die kapillaren Öffnungen eindringen kann und daß die mit der Luftblase in Verbindung stehenden kapillaren Öffnungen frei von Tinte sind, wodurch hier ein Druckausgleich stattfindet. Die vom Tintenraum wegführenden kapillaren Öffnungen werden so angebracht, daß sie von der Schreiberkappe verschlossen werden können.

Weiter ist vorgesehen, daß bei Schreibern mit einem Schreibdocht aus kapillarem Material in diesem Kapillaren oder mehrere dicht aneinanderliegende Fasern aus bezüglich der Tinte kapillardepressiven Oberflächen eingebettet sind, wobei sie dicht unterhalb der Außenwandung um die kapillarattraktiven Bereiche des Schreibdochtes herum angebracht sind. Wenn diese Kapillaren bzw. die durch diese Fasern gebildeten kapillaren Zwischenräume in einem mit dem Tintenraum verbundenen Luftraum enden, wird hierdurch erreicht, daß sie als immer offene Druckausgleichslöcher wirken. So lassen sich zum Beispiel bei Schreibern mit sehr kleiner Kappe die Druckausgleichslöcher mit den normalen Konstruktionsmitteln sehr schwer unterhalb der Kappe anordnen. Durch die hier angegebene Lochkonstruktion wird das Anbringen der Druckausgleichslöcher unterhalb der Kappe nicht nur bei Schreibern mit der oben angegebenen Konstruktion des Tintenraumes, sondern bei Schreibern aller Art, so auch bei Schreibern mit kapillarer Tintenspeicherung möglich.

Weiter ist vorgesehen, daß der Schreibdocht bezüglich der Tinte aus kapillardepressivem und -attraktivem Material bzw. entsprechenden Fasern besteht, oder daß die Fasern bzw. die kapillaren Dochtmaterialien aus kapillardepressivem Material bestehen, die mit einer kapillarattraktiven Oberflächenschicht versehen sind, wobei die Schreibfläche des Dochtes durch anschließendes Abschneiden oder Schleifen gebildet wird.

Hierdurch wird erreicht, daß der Faserquerschnitt der Schreibfläche nur teilweise von der Tinte benetzt ist.

- 3 -

- 5 -

2754338

Das bewirkt, daß die die Tinte zurückhaltende Kraft nicht durch die Kapillarkraft des gesamten Faserquerschnitts bestimmt wird, sondern durch die Abstände der kapillarattraktiven Teile voneinander. Dieser Effekt ist bei einem Tintenschreiber mit einem Tintenraum nach der oben angegebenen Konstruktion besonders wichtig. Diese Anordnung ist aber nicht nur hier, sondern bei allen Schreibern mit einem Schreibdocht aus kapillarem Material vorteilhaft.

Um die vom Tintenraum wegführenden kapillaren Öffnungen unterhalb der Schreiberkappe austreten zu lassen, müssen diese über nicht notwendigerweise kapillare rohrartige Kanäle zum Schreibdocht bzw. direkt unter die Schreiberkappe geführt werden. Demzufolge ist weiter vorgesehen, daß die vom Tintenraum wegführenden Enden der kapillaren Öffnungen von einer Dichtflüssigkeit abgeschlossen werden bzw. in einem oder mehreren luftgefüllten Zwischenräumen enden, die über eine oder mehrere kapillare Öffnungen mit der Außenluft verbunden sind, wobei diese von einer Dichtflüssigkeit abgeschlossen sind. Es ist vorteilhaft, wenn die von einer Dichtflüssigkeit abgeschlossenen kapillaren Öffnungen an beiden Enden größer als im Innern sind.

Hierdurch wird bei kapillarattraktiven Oberflächen im Bereich der kapillaren Öffnungen erreicht, daß bei hinreichend großem Druckunterschied die die kapillaren Öffnungen verschließende Dichtflüssigkeit so verschoben wird, daß die Luft durch die jetzt freien kapillaren Öffnungen aus- und eintreten kann. Hierdurch tritt kurzfristig ein Druckausgleich auf. Dieser bewirkt, daß die

- 4 -

909823/0462

- 4 -  
- 6 -

2754338

Dichtflüssigkeit infolge der kapillarattraktiven Kräfte die kapillaren Öffnungen wieder verschließt. Durch diese Anordnung wird die manchmal komplizierte Hinführung der Druckausgleichelöcher unter die Schreiberkappe überflüssig. Diese Anordnung ist nicht nur für diesen hier angegebenen Schreiber, sondern für viele Schreiber, insbesondere solche mit sehr kleiner Schutzkappe, vorteilhaft.

In der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung dargestellt. Sie zeigt im Schnitt einen Schreiber mit Tintenbehälter und luftgefülltem Zwischenraum.

Man sieht hier einen Tintenbehälter ( 1 ), der teilweise mit Tinte gefüllt ist, so daß sich eine Luftblase ( 9 ) bildet. In den Tintenbehälter ( 1 ) ragt ein Schreibdocht ( 17 ). Der Tintenbehälter wird von der Schreiberwandung ( 2 ) und den Pfropfen ( 3, 4 ) abgeschlossen. Zwischen den Abschlußpfropfen ( 3, 4 ) und der Schreiberwandung ( 2 ) befinden sich mehrere kapillare Öffnungen, von denen in dieser Schnittzeichnung nur die Öffnungen ( 5, 6, 7, 8 ) zu sehen sind. An die Abschlußpfropfen ( 3, 4 ) schließen sich luftgefüllte Zwischenräume ( 10, 11 ) an, die nach außen durch Pfropfen ( 18, 19 ) abgeschlossen werden. In die Pfropfen ( 18, 19 ) ist jeweils eine kapillare Öffnung ( 13, 14 ) eingelassen. Die schmalsten Stellen ( 15, 16 ) dieser Öffnungen liegen im Innern und werden von der Dichtflüssigkeit abgeschlossen.



Die Pfropfen ( 3, 18 ) und ( 4, 19 ) können jeweils einstückig ausgebildet sein, wenn die Zwischenräume ( 10, 11 ) durch in diese eingelassene Ringnuten gebildet sind. Außerdem können die Pfropfendurchmesser ( 3, 4 ) am Rand so verringert werden, daß sich zwischen diesen und der Wandung ( 2 ) kapillare Ringe bilden, die die kapillaren Öffnungen ( 5, 6, 7, 8 ) ersetzen. Von diesen Ringen führen ein oder mehrere Öffnungen zu den Zwischenräumen ( 10, 11 ).

Durch die Anordnung der kapillaren Öffnungen ( 5, 6, 7, 8 ) zwischen der Wandung ( 2 ) und den Pfropfen ( 3, 4 ) wird erreicht, daß unabhängig von der Lage des Schreibers stets eine oder mehrere mit der Luftblase ( 9 ) in Verbindung stehen. Durch die bezüglich der Tinte kapillardepressiv wirkende Oberfläche der kapillaren Öffnungen ( 5, 6, 7, 8 ) wird einerseits erreicht, daß die Tinte nicht ausfließen kann und andererseits, daß die Luftblase ( 9 ) über die kapillaren Öffnungen ( 7, 8 ) mit dem luftgefüllten Zwischenraum ( 10 ) verbunden ist. Dadurch, daß die kapillare Druckausgleichsöffnung ( 13 ) des den Luftraum ( 10 ) nach außen abschließenden Pfropfens ( 19 ) im Innern an der Stelle ( 16 ) am kleinsten ist, wird erreicht, daß die Dichtflüssigkeit sich bei gleichem Druck innerhalb und außerhalb des Schreibers an dieser Stelle sammelt und die Druckausgleichsöffnung ( 13 ) abdichtet. Wird der Druck auf einer Seite erhöht, so bewegt sich der Flüssigkeitstropfen so lange zur anderen Seite, bis die Flüssigkeitsmenge nicht mehr ausreicht, die größere Kapillare auszufüllen. Es entsteht dann ein offener Durchgang, durch den der Druckausgleich stattfindet. Anschließend bewegt sich die Flüssigkeit infolge

der Kapillarkräfte wieder an die engste Stelle zurück. Wird der Schreiber andersherum gehalten, so vollzieht sich der eben beschriebene Vorgang an den Pfropfen ( 3 ) und ( 18 ).

Um die Verteilung der Dichtflüssigkeit über die gesamte Oberfläche des Schreibers zu verhindern, kann das Schreibmaterial bzw. das Material im Bereich der Druckausgleichslöcher ( 13, 14 ) so gewählt werden, daß es bezüglich der Dichtflüssigkeit zwar kapillarattraktiv, aber nicht vollständig benetzend wirkt. Dies läßt sich z.B. auch dadurch erreichen, indem diese Teile kurz in ein Epilamisierungsmittel getaucht werden. Die kapillare Öffnung selbst kann natürlich benetzend sein.

Die Oberfläche des Schreibdoctes im Bereich des kapillaren Materials besteht bei dieser Anordnung erfindungsgemäß sowohl aus kleinen kapillardepressiven und -attraktiven Bereichen, wodurch das Tropfen verhindert und ein gleichmäßiges Schreibbild gewährleistet wird.

Nummer: 27 54 338  
 Int. Cl. 2: B 43 K 5/02  
 Anmeldetag: 2. Dezember 1977  
 Offenlegungstag: 7. Juni 1979

2754338

- 9 -

Fig. 1

